# PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 38 - Fernruf 550247

9. Jahrgang | München, April 1957 | Nummer 4


## Versuche zur Ampferbekämpfung mit Wuchsstoffmitteln

Von Carl Bihler, München

Im bayerischen Hauptgrünlandgebiet des ganzen südlichen Voralpengürtels wirkt sich in den letzten Jahren das überaus starke Überhandnehmen des Ampfers zu einem immer ernster werdenden Problem aus. Von den ungefähr zwölf verschiedenen Ampferarten ist es neben dem sogenannten Alpenampfer (vorwiegend auf den höhergelegenen Almen) der Stumpfblättrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*), dessen Ausbreitung zu einer starken Verseuchung auf den dem Gebirge vorgelagerten Wiesen und Weiden bis in das Übergangsgebiet zum Getreidebau geführt hat. Die an sich notwendigen Kulturmaßnahmen reichen unter diesen Umständen nicht mehr aus, um dieses Unkrauts Herr zu werden, so daß eine direkte Bekämpfung mit chemischen Mitteln unerläßlich geworden ist.

Die ersten Erfahrungen und Ergebnisse, die man mit den neuen Wuchsstoffmitteln erzielte, waren zunächst noch unbefriedigend. Man tat deshalb vielfach die ganze Angelegenheit, als man sah, daß der Ampfer trotz der ersten Schädigung im nächsten Jahr wieder kam, mit der Feststellung ab, daß diese Mittel zur Bekämpfung nicht geeignet seien.

Diese Vorstellung war vor allem darin begründet, daß man zuerst die „Unkrautbekämpfung im Grünland" noch zu sehr unter dem Gesichtswinkel der allgemein üblichen Unkrautbekämpfung betrachtete, wobei dann auch im besonderen die ganze Lebensweise des Ampfers noch nicht entsprechend berücksichtigt wurde (Ausbildung einer mehrjährigen bis ausdauernden Unkrautpflanze mit starkem Wurzelstock, vegetative Vermehrung mit überaus starker Samenausbildung — eine einzige Ampferpflanze kann jährlich bis zu 13 000 Samen hervorbringen!). Außerdem spielen weiter die klimatischen und sonstigen Witterungsverhältnisse in den fraglichen Bezirken eine ausschlaggebende Rolle.

Immerhin wurde aus der dringenden Notwendigkeit heraus, die Ampferbekämpfung erneut zu überprüfen, weiter gearbeitet, so daß man in den nächsten Jahren wenigstens sagen konnte: „Die Ampferbekämpfung ist kein unlösbares Problem!" Eine gewisse Richtung zeigte sich mit weiteren Versuchsergebnissen insoferne an, als bei den verwendeten Wuchsstoffmitteln die „M"-Mittel günstiger wirkten als andere Wirkstoffgruppen (langsamere Blattwirkung — und damit anhaltendere Wurzelwirkung —, keine Schädigung der Grasnarbe und des vorhandenen Kleebestandes).

Verschiedene Fragen blieben aber immer noch offen und ungeklärt. Um weiterzukommen und eine brauchbare Grundlage für die Praxis zu schaffen, wurden folgende Hauptversuchsfragen exakt untersucht:

1. Wann ist der günstigste Spritzzeitpunkt?
2. Sind Nachspritzungen im laufenden Vegetationsjahr nötig?
3. Wie ist die Nachwirkung im folgenden Jahr?

Von einer Reihe von Versuchen, die nach dieser Richtung angelaufen sind, soll über den aufschlußreichen Ampfer-Bekämpfungsversuch (*Rumex obtusifolius*) bei Herrn Felix Herwegh in Maxlrain bei Bad Aibling/Obb. berichtet werden. Dieser Versuch wurde durch die dankenswerte Unterstützung des Landwirtschaftsamtes Bad Aibling im Jahre 1955 nach oben genannten Versuchsfragen angelegt, im Jahre 1956 im gleichen Sinn fortgesetzt und soll heuer noch weiter beobachtet und überprüft werden.

Bei den eingangs erwähnten Ergebnissen der ersten Tastversuche hatte sich gezeigt, daß die Spritzungen grundsätzlich vorgenommen werden sollen, wenn der Ampfer zu „schieben" beginnt — d. h., wenn er die frischgrünen, handtellergroßen Blätter zu bilden anfängt. Die Ansichten und Mutmaßungen, ob die Spritzung „vor dem 1. Schnitt"

Abb. 1: Starke Verunkrautung mit Alpenampfer (phot. Verf.)

Abb. 2: Verunkrautung mit Stumpfblättrigem Ampfer (phot. Juncker)



COMMONWEALTH INSTITUTE 7 JUN 1957

**Versuchsplan:**

1. Unbehandelt,
2. Spritzung vor 1. Schnitt,
3. Spritzung vor 1. Schnitt, nach 1. Schnitt,
4. Spritzung vor 1. Schnitt, nach 1. u. 2. Schnitt,
5. Spritzung vor 1. Schnitt, nach 1., 2. u. 3. Schnitt,
6. Spritzung nach 1. Schnitt,
7. Spritzung nach 1. u. 2. Schnitt,
8. Spritzung nach 1., 2. u. 3. Schnitt.

**Behandlungs- und Beobachtungsdaten:**

| | | 1955 | 1956 |
|---|---|---|---|
| Spritzungen mit M 52 6 l/ha | vor 1. Schnitt | 9. 5. | 9. 5. |
| | nach 1. Schnitt | 20. 6. | 4. 7. |
| | nach 2. Schnitt | 8. 8. | — |
| | nach 3. Schnitt | 3. 10. | — |
| Schnittzeiten | 1. Schnitt | 25. 5. | 14. 6. |
| | 2. Schnitt | 18. 7. | 10. 8. |
| | 3. Schnitt | 5. 9. | 13. 9. |
| Auszählungen | 1. Zählung | 8. 5. | 8. 5. |
| | 2. Zählung | 1. 7. | 4. 7. |
| | 3. Zählung | 8. 8. | 19. 7. |
| | 4. Zählung | 3. 10. | 12. 10. |

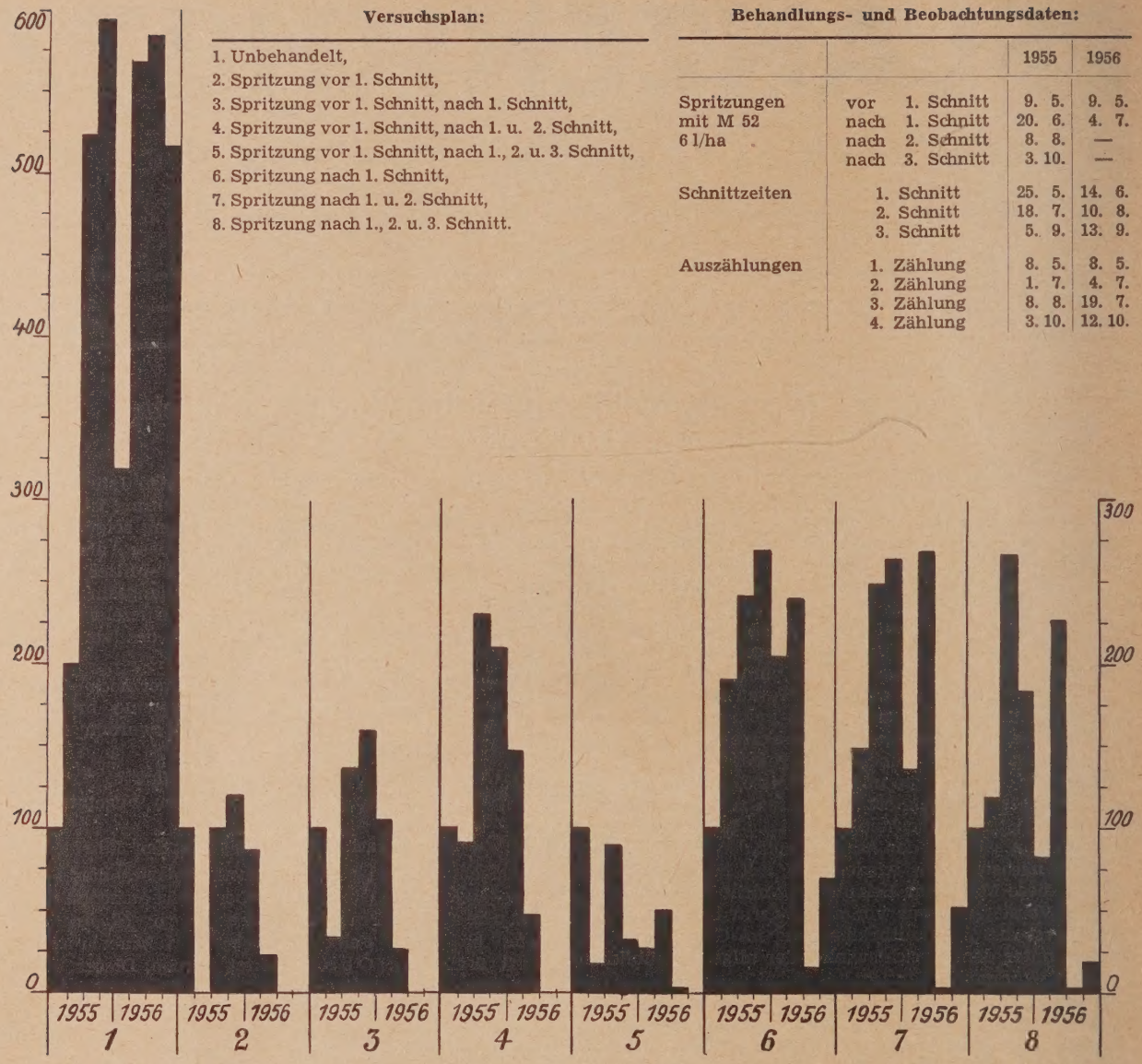



Abb. 3: Der Maxlrainer Ampferbekämpfungsversuch 1955/56. Ordinate: Zahl der Ampferpflanzen; Abszisse: Teilstücke 1—8 mit jeweils vier Wiederholungen

oder „nach dem 1. Schnitt" erfolgen solle, gingen auseinander. Um in dieser ausschlaggebenden Frage Klarheit zu erhalten, wurde in Maxlrain folgender Versuchsplan aufgestellt:

1. Unbehandet,
2. Spritzung vor 1. Schnitt,
3. Spritzung vor 1. Schnitt, nach 1. Schnitt,
4. Spritzung vor 1. Schnitt, nach 1. u. 2. Schnitt,
5. Spritzung vor 1. Schnitt, nach 1., 2. u. 3. Schnitt,
6. Spritzung nach 1. Schnitt,
7. Spritzung nach 1. u. 2. Schnitt,
8. Spritzung nach 1., 2. u. 3. Schnitt.

Zur Versuchsanlage wurden ½ ar große Teilstücke gewählt, als Spritzmittel kam M 52 flüssig in einer Gabe von 6 und 8 l/ha bei 400 l Wasser zur Anwendung. Es kann gleich vorweggenommen werden, daß sich im Wirkungsgrad zwischen den beiden Gaben kein wesentlicher Unterschied zeigte, so daß im Nachfolgenden nur die Zahlen bei 6 l/ha M 52 aufgeführt werden.

Es wurden 1955 vier, 1956 jedoch nur mehr zwei Spritzungen vorgenommen, da diese Zahl als ausreichend erachtet wurde. Das Ergebnis der Auszählungen ist aus der beigegebenen graphischen Darstellung zu ersehen. Sie umfaßt die beiden Versuchsjahre 1955 und 1956. Dabei ist die erste Auszählung des Unkrautbestandes am 8. 5. 55, also vor Beginn der verschiedenen Behandlungen, als Ausgangswert (Relativwert = 100%) für die weiteren Feststellungen zugrunde gelegt.

**Behandlungs- und Beobachtunsgdaten:**

| | | 1955 | 1956 |
|---|---|---|---|
| Spritzungen mit M 52 6 l/ha | vor 1. Schnitt | 9. 5. | 9. 5. |
| | nach 1. „ | 20. 6. | 4. 7. |
| | nach 2. „ | 8. 8. | — |
| | nach 3. „ | 3. 10. | — |
| Schnittzeiten | 1. Schnitt | 25. 5. | 14. 6. |
| | 2. „ | 18. 7. | 10. 8. |
| | 3. „ | 5. 9. | 13. 9. |
| Auszählungen | 1. Zählung | 8. 5. | 8. 5. |
| | 2. „ | 1. 7. | 4. 7. |
| | 3. „ | 8. 8. | 19. 7. |
| | 4. „ | 3. 10. | 12. 10. |

Teilstück 1 = Unbehandelt läßt eine stetige Zunahme des Bestandes von der ersten bis zur letzten Bewertung im Laufe des ersten Jahres erkennen. Bei der letzten Auszählung ist der Besatz fast auf das sechsfache angestiegen. Da während dieser Zeit keine „neuen" Pflanzen entstanden sein können — der stumpfblättrige Ampfer ist Herbstkeimer —, dürfte dieses Ergebnis so zu erklären sein, daß der junge Nachwuchs bei der Auszählung nicht miterfaßt worden ist, sich später aber im fortgesetzten Maße soweit entwickelt hat, daß er nunmehr als typische Einzelpflanze registriert wurde. Über Winter trat dann ein Rückgang in der Individuenzahl ein, so daß der Bestand an deutlich erkennbaren Pflanzen auf etwa die Hälfte sank. Trotzdem lag der Anfangswert für 1956 rund dreimal so hoch wie 1955. Er erreichte dann schon bei der 2. Auszählung den Maximalwert des Vorjahres, ohne dann noch weiter zuzunehmen, so daß man annehmen kann, daß damit die Höchstgrenze der Bestandesdichte erreicht war. Der leichte Rückgang der späteren Werte dürfte im Bereich der Fehlergrenzen liegen.

Die Teilstücke 2—5, bei denen mit der 1. Spritzung vor dem 1. Schnitt begonnen wurde, zeigten schon im ersten Behandlungsjahr 1955 ganz offensichtlich, daß hier eine starke negative Wachstumsbeeinflussung der Ampferpflanzen in dem Stadium erfolgte, in dem sie in der Haupttriebkraft stehen. Mit dem erfolgten Wachstumsschock oder der dadurch bedingten physiologischen Störung um diesen Zeitpunkt (s. die jeweilige 2. Auszählung/1955 mit 0, 34, 92 und 18%) werden offenbar die Kraftreserven in der Pflanze hinsichtlich des Nachwuchses und der Samenbildung stark beeinträchtigt. Denn wenn auch bei der 3. und 4. Auszählung/1955 Nachwuchs an Ampferpflanzen festzustellen war, so hatten diese Pflanzen jeweils am 8. 8. und 3. 10. 55 nur mehr eine Höhe von ca. 10—12 cm erreicht. (Leider kommt dies in der nur zahlenmäßigen Wiedergabe nicht zum Ausdruck, da gewichtsmäßige Feststellungen nicht gemacht werden konnten. In dieser Hinsicht wurden wesentliche Unterschiede bei einem anderen, ebenfalls zweijährig laufenden Parallelversuch beobachtet, über den an anderer Stelle berichtet wird.)

Im 2. Behandlungsjahr 1956 kam trotz der in diesem Jahr ungünstigen Witterung nach nur einmaliger Spritzung vor dem 1. Schnitt völlige Ampferfreiheit zustande, die bis zum Herbst anhielt. Dies gilt fur alle Teilstücke dieser Behandlungsgruppe gleichmäßig (s. die Teilstücke 2, 3, 4 und 5).

Bei den Teilstücken 6—8 mit den Spritzfolgen, deren erste Spritzung erst nach dem 1. Schnitt begonnen wurde, war im 1. Behandlungsjahr 1955 zwar ebenfalls eine Beeinträchtigung des Ampferpflanzenbestandes gegenüber Unbehandelt (s. Teilstück 1) zu erreichen. Der Nachwuchs im Sommer bis zum Herbst war jedoch gegenüber den Behandlungen vor dem 1. Schnitt schon rein zahlenmäßig höher; auch hatten sich die Pflanzen selbst wieder stärker entwickelt.

Im 2. Behandlungsjahr 1956 trat nach der hier ebenfalls nur mehr einmaligen Spritzung nach dem 1. Schnitt am 4. 7. 56 zwar gleichfalls eine starke Minderung des Pflanzenbestandes ein. Damit schien sich, wie in den Teilstücken 2—5 der ersten Gruppe, eine weitere Behandlung zu erübrigen. Bei der letzten Auszählung im Herbst am 12. 10. 56 war aber wieder in allen Teilstücken Ampfer nachgewachsen — die Unterschiede gegenüber der ersten Gruppe sind deutlich erkennbar.

Zusammenfassend kann nach den jetzt zweijährigen Ergebnissen des Maxlrainer Ampferbekämpfungsversuches folgendes gesagt werden:

Versuchsfrage 1: Eindeutig hat sich gezeigt, daß eine wesentliche Beeinträchtigung des Unkrautbestandes schon im 1. Behandlungsjahr erreicht werden kann, wenn mit der 1. Spritzung vor dem 1. Schnitt begonnen wird. Die Ampferpflanze erhält damit in ihrer Haupttriebkraft einen derartigen Wachstumsschock, daß es dann im 2. Jahr nach nochmaliger Behandlung vor dem 1. Schnitt zu völliger Unkrautfreiheit kommen kann.

Abb. 4: Nachbehandlung einzelner Ampferpflanzen (phot. Juncker)

Versuchsfrage 2: Ebenfalls eindeutig zeigte sich, daß die eben geschilderten Erscheinungen bereits mit einer einmaligen Spritzung vor dem 1. Schnitt erreicht werden können (s. Teilstück 2). Selbstverständlich soll dies nicht als Norm gelten. Je nach dem hinreichend bekannten Besatz von vielfach auch älteren Ampferbeständen werden sich laufende Nachspritzungen als notwendig erweisen. Daß diese aber dann zu dem gleichen Erfolg sowohl im 1. wie im 2. Behandlungsjahr führen, ist deutlich aus Teilstück 5 ersichtlich.

Versuchsfrage 3: Bezüglich der Nachwirkung im folgenden Jahr braucht nur auch wieder auf die Entwicklung des Ampferbestandes im Teilstück 5 verwiesen zu werden. Hier zeigt sich, daß gerade eine abschließende Spritzung noch im Herbst (3. 10. 55) den Wiederaufwuchs im kommenden Frühjahr stark herabgedrückt hat (s. Auszählung am 8. 5. 56 mit 27% vor der neuen Behandlung). Dabei ist besonders zu berücksichtigen, daß es sich nur mehr um kleinere, fast verkümmerte Ampferpflanzen handelt, deren Ausrottung keine großen Schwierigkeiten mehr bereitet. Dies wird auch jetzt im Frühjahr 1957 bestätigt; nach vorläufiger Beobachtung sind in Gruppe 1 (= 1. Behandlung vor dem 1. Schnitt) nur ganz vereinzelt ein paar Ampferpflanzen festzustellen (womit natürlich gerechnet werden mußte). Gruppe 2 (= 1. Behandlung nach dem 1. Schnitt) weist dagegen schon wieder vermehrten Unkrautwuchs auf. Wie eingangs erwähnt, soll auf alle Fälle die weitere Entwicklung nochmals überprüft werden. Entsprechend notwendige Spritzungen sind vorgesehen, wobei aber ein Teil nicht mehr behandelt werden soll, um die Auswirkungen im 3. Jahr vergleichen zu können.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß bei den übrigen, teils zwei-, teils bisher nur einjährig laufenden Parallelversuchen (bei den einjährigen nur mit einer Ausnahme — s. unten) gleich günstige Auswirkungen einer Erstbehandlung vor dem 1. Schnitt festgestellt werden konnten. Auch war durchweg keine Schädigung des Gras- und Kleebestandes durch die M 52-Spritzungen zu beobachten.

Von den interessierten Kreisen wurden noch manche andere Fragen aufgeworfen, die geklärt werden müssen. Vorerst sollte und mußte man sich auf ein bestimmtes Versuchsziel beschränken. Sicherlich sind aber die jetzt vorliegenden Ergebnisse des Maxlrainer Versuches geeignet,

der Praxis bereits gewisse Empfehlungen für die Ampferbekämpfung zu geben.

In diesem Zusammenhang sei noch kurz erwähnt, daß im Vorjahr (also bisher nur einjährig) zusätzlich die Frage überprüft wurde, ob Doppel- bzw. Nachspritzungen von Vorteil sein können. Um hierfür näheren Aufschluß zu erhalten, wurden Nachspritzungen im Abstand von ca. 8—10 Tagen in die Behandlungen vor und nach dem 1. Schnitt eingeschaltet. Dies hat sich tatsächlich als sehr vorteilhaft erwiesen. Man erreicht damit, daß die schon getroffenen Pflanzen nochmals einen Schock erhalten bzw. inzwischen neu herangewachsener Nachwuchs getroffen wird. Als günstig erscheint diese Maßnahme in solchen Fällen, in denen — witterungsbedingt oder aus anderen Gründen — eine Behandlung vor dem 1. Schnitt nicht vorgenommen werden kann. In dem oben angedeuteten Ausnahmefall konnte mit dieser Doppelspritzung schon im 1. Jahr bei der Behandlung nach dem 1. Schnitt eine beachtliche Minderung des Unkrautbestandes erreicht werden. Die Auswirkung auf das nächste Jahr, also heuer, muß erst noch überprüft werden.

Für die Praxis wird außerdem noch von Interesse sein, daß verschiedene Bezirke darangehen, den Spritzeneinsatz für Horst- und Flächenbehandlung zu verbessern. Auch die Verwendung von fahrbaren Spritzen für ausgesprochene Flächenbehandlung, die sich mancherorts immer mehr als notwendig erweist, hat sich bereits bewährt, wobei gerade die Maxlrainer Erfahrungen zugrunde gelegt worden waren. Hierüber soll zu gegebener Zeit noch gesondert berichtet werden.

# Anleitung zur Erkennung der im Rahmen des Pflanzenschutz-Warndienstes wichtigsten Blattläuse[1])

Von Rolf Diercks

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Bezirkssachbearbeiter für Oberbayern, München

Blattläuse sind auf landwirtschaftlichem Sektor in erster Linie als Überträger von Viruskrankheiten gefürchtet. Von diesen stellen im Kartoffelbau die Abbaukrankheiten (insbesondere Roll-, Strichel- und Kräuselerkrankung) und im Rübenbau die Vergilbungskrankheit („Yellow") die wirtschaftlich größte Gefahr dar. Da eine direkte Bekämpfung dieser Krankheiten selbst, etwa durch Anwendung chemischer Mittel, nicht möglich ist, kommt als Abwehr nur weitgehende Herabminderung der Übertragungsgefahr in Frage. Die hierzu wichtigsten Maßnahmen sind: Ausschaltung der Infektionsquellen, Bekämpfung der virusübertragenden Blattläuse und in speziellen Fällen auch vorzeitige Ernte gefährdeter Kulturen bei nahender Hauptinfektionsgefahr.

Da diese Maßnahmen nur dann zum Erfolg führen und zugleich größte Wirtschaftlichkeit versprechen, wenn sie unter Berücksichtigung der örtlichen Blattlausentwicklung getroffen werden, wurde nach dem Vorbild anderer Länder auch in Bayern mit der Einrichtung eines „Blattlaus-Warndienstes" begonnen. Die wichtigsten Termine, die dieser jüngste Zweig des Pflanzenschutz-Warndienstes ermitteln und bekanntgeben muß, sind: Abflug der als Virusüberträger in Frage kommenden Läuse vom Winterwirt bzw. deren Erstauftreten an Infektionsquellen, Erstbesiedlung an gefährdeten Kulturen, Grad der späteren Massenvermehrung und Beginn des Auftretens der „Sommergeflügelten". Nur die zuverlässige, auf breiter Basis vorgenommene Ermittlung dieser Daten ermöglicht es, der Praxis örtlich zu sagen, ob Abwehrmaßnahmen nötig sind und zu welchem Zeitpunkt diese einsetzen müssen, wenn Infektionen verhindert werden sollen.

Da die Materie für die im Beobachtungsdienst tätigen Pflanzenschutztechniker der Landwirtschaftsämter noch wenig bekannt ist, sollen im folgenden in kurz zusammengefaßter Form, insbesondere anhand von Abbildungen, die im Lupenbild erkennbaren Merkmale der im Kartoffel- und Rübenbau am häufigsten auftretenden Blattläuse und deren Entwicklungsstadien aufgezeigt werden. Da für die Warndiensterhebungen vorerst nur die „Grüne Pfirsichblattlaus" (*Myzodes persicae*) und die „Schwarze Bohnen- bzw. Rübenlaus" (*Doralis fabae*) als die zwei gefährlichsten Virusüberträger gesondert zu erfassen sind, müssen auch nur die typischen Merkmale dieser beiden Arten mit Sicherheit beherrscht werden. Die Kenntnis aller anderen aufgeführten Blattläuse wäre erwünscht, ist jedoch für die speziellen Zwecke des Warndienstes nicht unbedingt erforderlich, so daß ihre Erfassung in den wöchentlichen Meldekarten auch nur summarisch (in Rubrik „andere Läuse") verlangt wird. Die Aufgabe der Beobachter kann sich also vorerst völlig darauf beschränken, *M. persicae* und *D. fabae* von anderen gleichzeitig vorkommenden Blattläusen zu unterscheiden und die jeweiligen bei allen Arten äußerlich gleichen Entwicklungsstadien zu bestimmen. Wenn auch die Materie zum Teil neu ist und keineswegs leicht erscheint, so dürfte es doch — wie die letztjährigen im Bereich einiger Ämter bereits eingeleiteten Zählungen gezeigt haben — jedem Techniker schon nach kurzer Übung möglich sein, diese Bestimmungen schnell und sicher selbst vorzunehmen.

Die häufigsten an Kartoffeln und Rüben vorkommenden Blattläuse, ihre Entwicklungsstadien und die im Lupenbild erkennbaren Merkmale sind:

**1. Grüne Pfirsichblattlaus** = *Myzodes persicae* SULZ. (Abb. 1—4)

Hauptkennzeichen der auf den Sommerwirtspflanzen vorkommenden Stadien und Formen sind die auffallenden nach der Mitte vorgezogenen „Stirnhöcker" und die höchstens körperlangen Fühler, die bei anderen sonst zum Teil ähnlichen Arten entweder nur bis zur Körpermitte reichen oder aber die Körperlänge überragen[2]).

Abb. 1: **Grüne Pfirsichblattlaus.** Kopfumriß, Ungeflügelte, Geflügelte (schematisch)

[1]) Diese Anleitung soll nur eine anschauliche Ergänzung der bereits vorhandenen und für schwierigere Bestimmungen unerläßlichen Merkblätter darstellen, um den Warndienst-Beobachtern für ihre speziellen Ermittlungen die Einprägung der wichtigsten mit der Lupe erkennbaren Blattlausmerkmale zu erleichtern.

[2]) Die Zeichnungen entstammen dem Merkblatt Nr. 59 der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, 1949, von Dr. Brandt, dem für die Überlassung der Zeichnungen bestens gedankt sei.

Abb. 2: **Grüne Pfirsichblattlaus. Larven.** Die Farbe ist in der Regel olivgrün, kann aber auch schwach nach gelb, manchmal nach rot tendieren; oft glasig-glänzendes Aussehen. Die Larven aller Arten unterscheiden sich von erwachsenen „Jungfern" durch das Fehlen des „Schwänzchens". — Mitte unten: **Nymphe,** die letztes Entwicklungsstadium derjenigen Larven darstellt, die zu „Geflügelten" heranwachsen. Man beachte die breitere Körperform und die „Flügelstummel"!

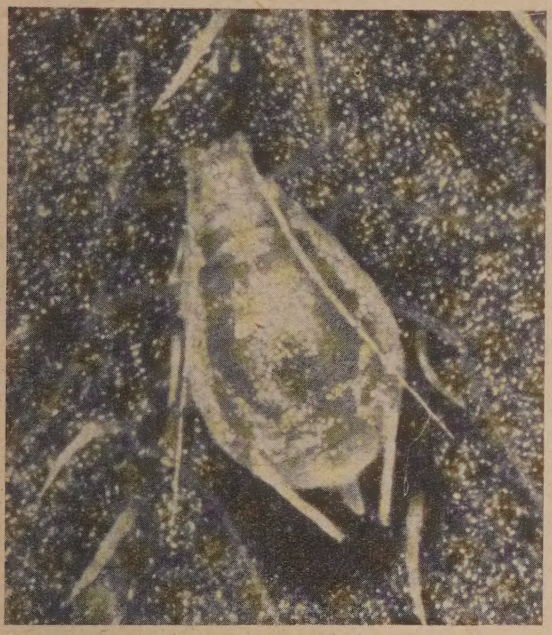


Abb. 3: **Grüne Pfirsichblattlaus. Ungeflügelte Jungfer** Körperfarbe ähnlich wie Larven: Länge ca. 1,8 mm

Abb. 4: **Grüne Pfirsichblattlaus. Geflügelte Jungfer** (sommergeflügelte Form). Kopf und Brust sind schwarz, der grüne Hinterleib zeigt einen großen Mittelfleck und dunkle Querbinden. Länge ca. 2,3 mm

**2. Kreuzdornlaus** = *Aphidula nasturtii* KALT. (= *Doralis rhamni* verschiedener Autoren[3]) (Abb. 5 u. 6)

Hauptmerkmale sind fehlende Stirnhöcker, nur bis zur Körpermitte reichende Fühler und auffallend dunkles Ende der Hinterleibsröhrchen (Siphonen). Tiere sind sehr viel kleiner als die vorher genannten Arten.

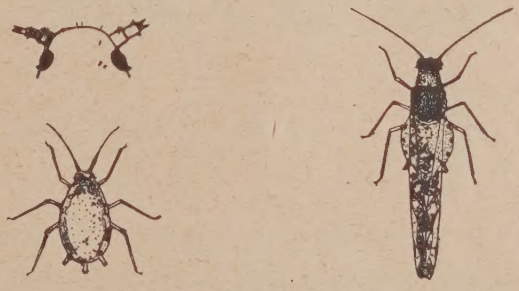


Abb. 5: **Kreuzdornlaus.** Kopfumriß, Ungeflügelte, Geflügelte (schematisch)

3) *Doralis rhamni* BOYER de FONSC., wie diese Art in der Literatur vielfach genannt wird, ist eine andere Art. *Doralis rhamni* KOCH bzw. KALT. sind ungültige Synonyme. Der gültige Name für unsere Kreuzdornlaus ist Aphidula nasturtii (KALT.).


®U46 Combi und andere U46 Formen

zur Unkrautbekämpfung im Getreide und auf dem Grünland

BASF

flüssig und als Pulver erhältlich, leicht löslich und sicher in der Wirkung

Abb. 6: **Kreuzdornlaus.** Links **Larven:** Körperfarbe einheitlich zitronengelb. Rechts unten **ungeflügelte Jungfer:** Körperfarbe wie Larven, Länge ca. 1,2 mm. — Rechts oben **Geflügelte:** Kopf und Brust schwärzlich mit hellgrünen Ringen zwischen Flügelansatz und Kopf. Hinterleib zitronengelb mit seitlicher Punktierung; Länge ca. 1,4 mm

**3. Grünfleckige Kartoffellaus** = *Aulacorthum pseudosolani* THEOB. (Abb. 7 u. 8)

Könnte mit *Myzodes persicae* verwechselt werden, da schwach ausgeprägte Stirnhöcker und ebenfalls olivgrüne glänzende Körperfarbe. Unterscheidungsmerkmale gegenüber *M. persicae* sind die gescheckten langen, den Körper oft überragenden Fühler, sowie vor allem je ein kräftig dunkler Fleck auf dem Hinterleib an der Basis der Siphonen.

Abb. 7: **Grünfleckige Kartoffellaus.** Kopfumriß, Ungeflügelte, Geflügelte (schematisch)

Abb. 8: **Grünfleckige Kartoffellaus. Ungeflügelte Jungfer:** Körperlänge ca. 2—2,3 mm. Siphonen länger als bei *M. persicae*. In Abweichung von ungeflügelten Formen sind bei geflügelten Jungfern Kopf und Brust hellbraun, während der hellgrüne Hinterleib dunkle Querbinden trägt; Länge ca. 2,4 mm

**4. Grünstreifige Kartoffellaus** = *Macrosiphon solanifolii* ASHM. (Abb. 9 u. 10)

Wie der lateinische Name besagt, sind Hauptmerkmal die sehr langen, über doppelte Kopfbreite messenden Hinterleibsröhrchen; auch das „Schwänzchen" ist länger als bei den vorher genannten Arten, wie überhaupt diese Laus in der Körperlänge von keiner anderen Art übertroffen wird. Die gescheckten Fühler überragen die Körperlänge; Stirnhöcker sind nicht vorhanden, so daß Verwechslungen mit *Myzodes persicae* kaum möglich sind.

Abb. 9: **Grünstreifige Kartoffellaus.** Kopfumriß, Ungeflügelte, Geflügelte (schematisch)

Abb. 10: **Grünstreifige Kartoffellaus. Ungeflügelte Jungfer.** Körperlänge ca. 2,8 mm, Körperfarbe grasgrün mit oft dunkelgrünem Längsstreifen auf dem Rücken

In Abweichung von ungeflügelten Formen sind bei den Geflügelten Kopf und Brust (ähnlich wie bei *A. pseudosolani*) hellbraun, während der grasgrüne Hinterleib im Gegensatz zu dieser Art keine Querbinden trägt. Körperlänge der Geflügelten ca. 2,6 mm

**5. Schwarze Bohnen- oder Rübenlaus** = *Doralis fabae* SCOP. (Abb. 11 u. 12)

Hauptkennzeichen aller Stadien und Formen ist die bläulichschwarze Farbe, die Verwechslungen mit anderen hier aufgeführten Arten ausschließt. Stirnhöcker sind nicht vorhanden; die Fühler reichen nur bis zur Körpermitte! Der ganze Körper wirkt gedrungen und plump.

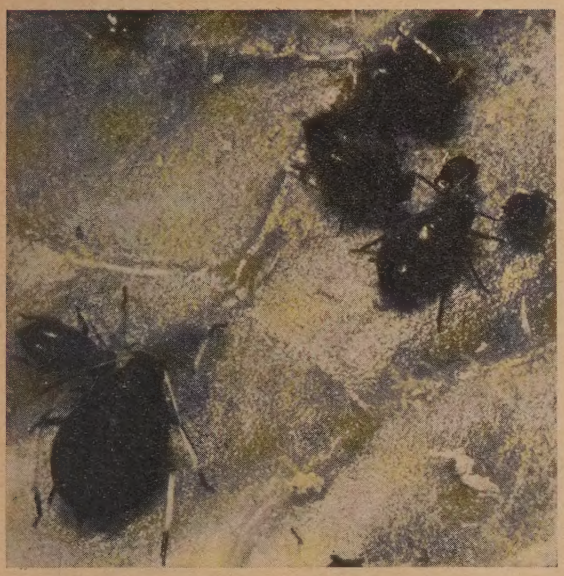


Abb. 11: **Schwarze Bohnenlaus. Ungeflügelte Stadien.** Unten links **Jungfer,** Länge ca. 2,2 mm. Alle anderen Tiere **Larven** verschiedener Entwicklungsstadien

Abb. 12: **Schwarze Bohnenlaus.** Links: **Nymphe,** an breiterer Körperform und Flügelstummeln erkennbar; Hinterleib zeigt sehr auffallende helle Querbinden. — Rechts: **Geflügelte;** Binden am Hinterleib nur undeutlich, oft auch fehlend. Länge ca. 2,3 mm

### 6. Blattlauseier

Die Eiablage erfolgt im Spätherbst an den Hauptwirtspflanzen. Jedes Weibchen legt ca. 4—8 Eier, die bei *M. persicae* und *Doralis fabae* in der Regel in die Winkel zwischen Knospe und Zweig geheftet werden, während andere Arten sie in Rindenrisse oder wahllos auf Äste und Zweige verteilt ablegen. Die etwa 0,5 mm langen Eier sind anfangs grün, werden dann braunschwarz und später dunkelschwarz-glänzend; ihre Form ist lang oval.

Die Eier der einzelnen Blattlausarten unterscheiden sich morphologisch kaum voneinander, so daß eine Artbestimmung im Eistadium nicht möglich ist. Lediglich die Wirtspflanze, an der die Eiablage erfolgt (Hauptwirt), gibt einen gewissen Anhalt über die Artzugehörigkeit der Laus, obwohl nicht selten auch mehrere Arten ein und denselben Wirt besiedeln können.

Abschließend sei nochmals betont, daß im Rahmen der Beobachtungen zum Blattlaus-Warndienst vorerst lediglich *Myzodes persicae* und *Doralis fabae* getrennt erfaßt werden sollen, während andere auftretende Arten ohne nähere Bestimmung nur summarisch festzuhalten sind. Wichtig ist daher, sich die Merkmale vor allem von *Myzodes persicae* einzuprägen, so daß Verwechslungen mit anderen ähnlichen Arten ausgeschlossen sind. Mit *Doralis fabae* ist eine derartige Verwechslung wegen der extremen Farbabweichung dieser Art ohnehin kaum möglich.

Abb. 13: Ein von *Myzodes persicae* zwischen Knospe und Zweig eines Pfirsichbaumes. Diese Art der Einzeleiablage ist die Regel

Abb. 14: Eier von *Myzodes persicae* an Pfirsichzweig. Eiablage, wie sie seltener und nur nach starker sommerlicher Massenvermehrung vorkommt phot. Klewitz

**Als wichtigste Beobachtungsziele für den Blattlaus-Warndienst sind zu merken:**

In Kartoffeln:

1. Beginn der Erstbesiedlung im Frühjahr mit *Myzodes persicae* (Frühjahrsgeflügelte bzw. erste Larven).

**Zauberstab im Garten**

Viele Gärtner haben etwas interessantes entdeckt: einen Zauberstab gegen Feld- und Wühlmäuse, Hamster und Ratten. Während dazu bisher meist Apparate notwendig waren, wird die Pecomax-Gaspatrone einfach angezündet und in die Gangöffnung gesteckt. Die austretenden Gase töten die Nager rasch ab.

Pecomax-Gas-Patrone

**Vorrätig in Fachgeschäften**

**GLANZITGESELLSCHAFT (A 76)**
**WORMS-HORCHHEIM**

2. Erstauftreten der Nymphen von *Myzodes persicae*. Termin ist besonders wichtig, da er die baldige Ausbildung der sehr beweglichen und daher nur teilweise oder gar nicht erfaßbaren „Sommergeflügelten" ankündigt, die im Kartoffelbau Ursache der gefürchteten Spätinfektionen sind. Nymphen erscheinen in der Regel erst mit der 2.—3. auf Kartoffeln heranwachsenden Blattlausgeneration (ca. drei Wochen nach Erstbesiedlung).
3. Erstauftreten „Sommergeflügelter" und gleichzeitige Gesamt-Besiedlungsdichte von *Myzodes persicae*.

In Rüben:

1. Beginn der Erstbesiedlung von Samenträgern und Winterspinat mit *Myzodes persicae* und *Doralis fabae* im Frühjahr.
2. Besiedlungsdichte von *Myzodes persicae* und *Doralis fabae* auf Zuckerrübenschlägen. (Schon ein durchschnittlicher Besatz von 1 *Myzodes persicae* je Pflanze zwingt zur direkten Blattlausbekämpfung, wenn Schäden durch die Vergilbungskrankheit abgewehrt werden sollen!)

Literatur:


Brandt, H.: „Übersicht über die häufigsten an Kartoffeln vorkommenden Blattläuse", Merkblatt Nr. 59 der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, 1949.

Heinze, K.: „Die Unterscheidungsmerkmale der Kartoffelblattläuse und die Bedeutung der einzelnen Arten als Virusüberträger", Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst, S. 205—211, 1948.

Heinze, K.: „Wirtschaftlich wichtige Blattläuse und ihre Bekämpfung", Flugblatt C 11, B.B.A. Braunschweig, 1951.

Völk, J.: „Die häufigsten an der Kartoffel vorkommenden Blattlausarten in farbiger Darstellung", Merkblatt Nr. 14, B.B.A. Braunschweig, 1954.


# Kleine Mitteilungen

## Rotkleeschäden durch das Spitzmäuschen

*Apion seniculus* Kirby.

Im vergangenen Jahr häuften sich in der Zeit zwischen dem 1. und 2. Kleeschnitt bei verschiedenen niederbayerischen Landwirtschaftsämtern Meldungen aus der Praxis über Wuchsschäden in Rotkleeschlägen. Den Feldbesitzern fiel vor allem der anormale langsame und ungleichmäßige Nachwuchs des Kleebestandes auf. Die zuerst aufgekommene Vermutung, daß es sich hierbei um allgemeine Folgeerscheinungen der anhaltend kühlen und feuchten Witterungsperiode im Juni/Juli handeln könne, erschien sehr zweifelhaft, nachdem bei Feldbesichtigungen stets die nesterweise Verteilung der auffallenden Entwicklungsstörungen der Kleepflanzen festgestellt werden konnte. Die Pflanzen auf den Schadparzellen zeigten teilweise oder ganz abgestorbene Triebe mit verdorrten Blättern.

Durch Befall mit dem Rüsselkäfer *Apion seniculus* geschädigte Rotkleepflanze phot. Verf.

Häufig wiesen die Blätter augenscheinliche Fraßlöcher in verschiedenen Größen und wechselndem Ausmaß auf. Die Wuchshöhe befallener Rotkleepflanzen blieb wesentlich unter der des gesunden Bestandes. Bei der genaueren Untersuchung abgestorbener Triebe konnten im Inneren der Stengelbasis 3—4 mm große, weißgelbe Larven gefunden werden, die einen Fraßgang ausgehöhlt hatten. An verschiedenen Pflanzenproben wurden mehrere grau-schwarze 2—3 mm große Rüsselkäfer festgestellt, deren Kopf sich in einen auffallend langen Rüssel zuspitzte. Die eingehende Bestimmung der gefundenen Larven und Käfer bei der Landesanstalt in München ergab Befall mit Spitzmäuschen (*Apion seniculus* KIRBY — Kurze Beschreibung mit Abbildungen über diesen Rüsselkäfer siehe „Pflanzenschutz" 2/1957, S. 29). Die Fraßschäden an den Kleeblättern sind entweder auf den oberirdischen Fraß des Rüsselkäfers oder auf die Fraßtätigkeit der Larven in den Blattknospen zurückzuführen, so daß die nachwachsenden Blätter Löcher zeigen. Vereinzelt konnten an Pflanzenproben Larven-, Puppen- und Käferstadien dieses Schädlings gleichzeitig nachgewiesen werden.

Einwandfrei sichere Feststellungen über den Befall mit dem Rüsselkäfer *Apion seniculus* in Rotkleefeldern wurden 1956 in den Landkreisen Dingolfing, Landau, Straubing, Vilshofen, Mainburg, Landshut, Rottenburg und Kelheim gemacht. Angaben über stärkere Verbreitung dieses Schädlings liegen vor von den Landwirtschaftsämtern Rottenburg, Landau und Dingolfing. Sämtliche Erhebungen und Beobachtungen über das zeitliche Auftreten dieses Kleeschädlings ergaben übereinstimmend, daß die Schadwirkung durch die Fraßtätigkeit dieses Rüsselkäfers in den Rotkleeschlägen zum Zeitpunkt zwischen dem 1. und 2. Kleeschnitt zu verzeichnen war. Für den 3. Schnitt ließen sich nach den Feststellungen keine sichtbaren Nachwirkungen im Aufwuchs erkennen. Schadenmeldungen der Praxis, die auf ein Auftreten von *Apion seniculus* vor dem 1. Kleeschnitt hinweisen, konnten nicht ermittelt werden. Ebensowenig konnte das Spitzmäuschen im vergangenen Herbst auf Stoppelkleeschlägen nachgewiesen werden. Die Angaben der Landwirtschaftsämter über die geschätzten Ertragsausfälle an Grünmasse zum 2. Schnitt auf den befallenen Rotkleefeldern schwanken zwischen 10 und 25%. Ein ausgesprochener Massenbefall mit *Apion seniculus* ergab sich bei einer Feldbesichtigung Anfang Juli auf einem Rotkleeacker in der Gemeinde Niedermünchsdorf (Ldkrs. Vilshofen). Nachdem ein großer Teil des Pflanzenbestandes nesterweise durch den Fraß der Rüsselkäferlarven abgestorben war, wurde ein Teil der Feldfläche Mitte Juli vorzeitig umgebrochen. Eine Abwanderung der Rüsselkäfer von stärker befallenen Rotkleebeständen auf Nachbarschläge kann vermutet werden, nachdem in den meisten Fällen alle in näherer Umgebung beisammenliegenden Kleefelder das gleiche Schadbild zeigten. Die Bekämpfung der Käfer, die sich häufig in der Umgebung der Trockengerüste zusammenziehen, ist mit Hilfe der neuzeitlichen Berührungsgifte in Form von Stäubemitteln möglich.

Bachthaler

## Futterrübenschäden durch wuchsstoffhaltiges Unkrautbekämpfungsmittel

In Nr. 4/1954 und Nr. 3/1956 dieser Zeitschrift wurde bereits über die Einwirkung wuchsstoffhaltiger Unkrautbekämpfungsmittel auf Zuckerrüben berichtet. Neben den in diesen Abhandlungen geschilderten selten beobachteten Folgeerscheinungen bei großflächiger Behandlung von Zuckerrüben mit wuchsstoffhaltigen Unkrautbekämpfungsmitteln sind Randbeeinflussungen bei Einzelpflanzen durch Wuchsstoffpräparate nach Unkrautspritzungen in angrenzenden Getreidefeldern sehr häufig in der Praxis. Im vergangenen Jahr konnten erstmals auch in einem Futterrübenschlag auf einer größeren Parzelle sichtbare Nachwirkungen durch eine Wuchsstoffmittelbehandlung festgestellt werden. Das betreffende Feldstück in einer Gemeinde des Landkreises Rottenburg war zur Hälfte mit Zuckerrüben und zur Hälfte mit Futterrüben der Sorte Eckendorfer gelb bestellt. Nachdem die Zuckerrübenvertragsanbaufläche mit einem Spritzgerät der Zuckerfabrik gegen Cercospora gespritzt wurde, veranlaßte der Feldbesitzer auch eine Behandlung der Futterrüben mit einem Kupfermittel gegen Cercospora mit der gemeindlichen Gespannspritze. Anscheinend war jedoch dieses Gerät nach dem Einsatz bei der Unkrautbekämpfung in Getreide nicht gründlich gereinigt worden, so daß sich Reste eines wuchsstoffhaltigen Mittels zum Zeitpunkt der Cercosporaspritzung im Faß befanden. Die Aus-

Abb. 1: Wuchsschäden in einem Futterrübenfeld nach einer Cercospora-Spritzung durch im Spritzfaß verbliebene Restmengen eines wuchsstoffhaltigen Unkrautbekämpfungsmittels

Abb. 2: Durch Wuchsstoffmittel-Einwirkung geschädigte Futterrübenpflanzen phot. Verf.

wirkungen dieser Nachlässigkeit zeigten sich wenige Tage nach der Behandlung. In einer Spritzbreite von 6 m wiesen die Futterrübenreihen — allmählich über das Feld hin schwächer werdend — erhebliche Wuchsstörungen an den Einzelpflanzen auf. Die Blattstiele krümmten sich nach unten, so daß die Blattrosetten ganz flach am Boden lagen. Jedoch konnten, außer dem verdrehten Wuchs der Stiele, an den Blättern keine der Deformationserscheinungen nachgewiesen werden, wie sie bei den Zuckerrüben nach Wuchsstoffeinwirkung als typisch beobachtet wurden. Bei dem hohen Grad der Verdünnung des im Spritzfaß verbliebenen Wuchsstoffmittelrestes dürfte die Wirkstoffmenge auf die Fläche sehr gering gewesen sein. Nach den beobachteten Wuchsschäden muß eine wesentlich höhere Empfindlichkeit der Futterrüben gegenüber Wuchsstoffeinwirkungen angenommen werden. Die anhaltend feuchte Witterung im Juli brachte in der Folgezeit eine rasche Erholung des geschädigten Pflanzenbestandes. Die nachwachsenden Blätter zeigten nach etwa vier Wochen einen normalen aufrechten Wuchs der Blattstiele. Zum Zeitpunkt der Ernte waren oberflächliche Unterschiede nach der Blattentwicklung in dem Futterrübenschlag nicht mehr gegeben. Auf der durch Wuchsstoffmittel geschädigten Parzellenhälfte konnte jedoch an den Futterrübenpflanzen der flachwüchsige und deformierte äußere Blattkranz noch deutlich festgestellt werden. Unterschiede in der Entwicklung der Rübenkörper waren offensichtlich nicht erkennbar. Leider konnte infolge eines vorzeitigen Erntetermines auf einem Teil der Fläche die mit dem Feldbesitzer vereinbarte Ertragsermittlung nicht durchgeführt werden.

Bachthaler

### Hausschwammbekämpfung vor 2500 Jahren

Die Zuhörer bei meinen Holzschutzvorträgen geraten immer wieder in ungläubiges Staunen, wenn ich darauf hinweise, daß schon in der Bibel vom Holzschutz und gewissermaßen von Holzschutzmaßnahmen geschrieben steht. Sie halten das für einen Scherz.

Bei der Beschreibung des „Aussatzmales am Hause“ im 3. Buch Mosis, 14. Kapitel, Vers 33 mit 45, handelt es sich aber ohne Zweifel um den Merulius lacrimans, den echten Hausschwamm, der im Volksmunde auch heute noch der „Mauerschwamm“ heißt.

„Und der Herr redete mit Moses und Aaron und sprach: / Wenn ihr ins Land Kanaan kommt, das Ich euch zur Besitzung gebe, und werde irgend in einem Hause eurer Besitzung ein Aussatzmal geben, / so soll der kommen, des das Haus ist, dem Priester ansagen und sprechen: Es sieht mich an, als sei ein Aussatzmal an meinem Hause. / Da soll der Priester heißen, daß sie das Haus ausräumen, ehedenn der Priester hineingeht, das Mal zu besehen, auf daß nicht unrein werde alles, was im Hause ist; danach soll der Priester hineingehen das Haus zu besehen. / Wenn er nun das Mal besieht, und findet, daß an der Wand des Hauses grünliche oder rötliche Grüblein sind, und ihr Ansehen tiefer denn sonst die Wand ist, / so soll er zum Haus zur Tür herausgehen und das Haus sieben Tage verschließen. / Und wenn er am siebenten Tage wiederkommt, und sieht, daß das Mal weitergefressen hat an des Hauses Wand, / so soll er die Steine heißen ausbrechen, darin das Mal ist, und hinaus vor die Stadt an einen unreinen Ort werfen. / Und das Haus soll man inwendig ringsherum schaben, und sollen die abgeschabte Tünche hinaus vor die Stadt an einen unreinen Ort schütten, / und andere Steine nehmen und an jener Statt tun, und andern Lehm nehmen und das Haus bewerfen. / Wenn dann das Mal wiederkommt, und ausbricht am Hause, nachdem man die Steine ausgerissen, und das Haus anders beworfen hat, / so soll der Priester hineingehen. Und wenn er sieht, daß das Mal weitergefressen hat am Hause, so ist's gewiß ein fressender Aussatz am Hause, und es ist unrein. / Darum soll man das Haus abbrechen, Steine und Holz und allle Tünche am Hause, und soll's hinausführen vor die Stadt an einen unreinen Ort.“

Eine strenge Maßnahme, die aber darauf hinweist, daß vor allem die große Ansteckungsgefahr schon damals bekannt war. Das ganze Haus braucht man heute nicht mehr einreißen, einige Mühe kostet es aber auch heute noch, den ungebetenen Holzzerstörer selbst mit modernen chemischen Mitteln aus einem Hause wieder zu vertreiben.

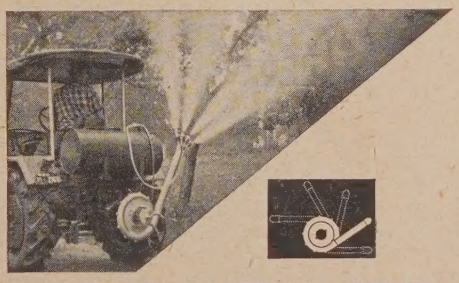
Fr. Kellner

## Sonstiges

### Prof. Dr. Friedrich Merkenschlager trat in den Ruhestand

Ein Ruhestand im üblichen Sinne wird es wohl nicht werden, nachdem Prof. Merkenschlager am 1. April den aktiven Dienst an der Staatlichen Lehr- und Forschungsanstalt für Obst- und Gartenbau in Weihenstephan verläßt, wo er seit 1946 das Fachgebiet Botanik lehrte.

Frei von dienstlichen Bindungen wird er weiterarbeiten an seinen Gedankengängen: Gleichermaßen belauscht er die Natur, ergründet Zusammenhänge und verarbeitet diese in seinem persönlichen Stil. Dieser hebt ihn aus seinem Fachgebiet heraus und gibt Veranlassung, ihn der Sphäre der Künstler zuzuordnen.

CHIRON-SPRÜH-AGGREGAT TYPE SA
das vollautomatische Einmann-Sprühgerät
mit verschwenkbaren und auswechselbaren Düsen
für alle Pflanzenschutzmaßnahmen
in Hoch- und Niedrigkulturen
CHIRON-WERKE GMBH. TUTTLINGEN-WÜRTT.

Die Liebe zum heimischen Bauerntum — er ist in Mittelfranken geboren und aufgewachsen — sowie seine ausgeprägte Liebe zur Natur ließ ihn den Beruf des Botanikers ergreifen. Nach einem durch den ersten Weltkrieg unterbrochenen Studium promovierte er an der Universität München bei Oskar Loew und Lorenz Hiltner.

Die Gedankengänge von Lorenz Hiltner zogen ihn besonders an. Die gedankliche Verbindung zwischen Friedrich Merkenschlager, Lorenz Hiltner und dessen allzufrüh verstorbenem Sohn Erhard Hiltner blieb erhalten über den Tod der beiden Freunde und Gönner hinaus.

Als Merkenschlager durch widrige Zeitumstände seinen Wirkungskreis an der Biologischen Reichsanstalt verlor, fand er an der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz für kurze Zeit eine neue Arbeitsstätte. Aber auch hier ließen ihn die Kreise, die ihn aus Berlin vertrieben hatten, nicht in Ruhe. Er mußte die Landesanstalt, die ihm Asyl geworden war, unfreiwillig wieder verlassen.

Es sind ihm jedoch in diesem Hause Freunde verblieben, die seinen ferneren Lebensweg mit Angst und Sorgen und seine wiedergewonnene Freiheit nach dem Kriege sowie seinen ferneren Lebensweg mit warmer Anteilnahme verfolgten. So werden wir ihm auch jetzt, wenn er in seiner fränkischen Heimat ungestört seinen Gedankengängen nachgehen kann, freundschaftlich verbunden bleiben und hoffen, daß er uns noch so manches Werk schenken wird.

Lehner

### Ehrung von Pflanzenschutzwarten im Kreis Mindelheim

Im Rahmen der Schlußfeier der Landwirtschaftsschule Mindelheim am 16. 3. 1957 wurde die Ehrung von neun verdienten, langjährig tätigen Spritzwarten vorgenommen. Die Namen der Geehrten sind: Königsberger, Ludwig, Breitenbrunn; Herz, Ludwig, Apfeltrach; Egg, Klement, Hausen; Forster, Otto, Zaisertshofen; Strobl, Josef, Unterrieden; Schmid, Josef, Weilbach; Dolp, Alban, Spöck; Reth, Anton, Oberrieden; Weißhaupt, Josef, Mattsies.

Die Überreichung der Urkunden wurde von Landw.-Ass. Riesinger vorgenommen, der in seiner Ansprache insbesondere auf die Bedeutung des Gemeinschaftspflanzenschutzes und die Verdienste hinwies, die sich die Geehrten bei der Förderung des Gemeinschaftsgedankens erworben haben.

Bei der Ehrung waren außer den Lehrkräften, Schülern und Schülerinnen der Landwirtschaftsschule anwesend: der stellvertretende Landrat, Joachim Dreer, Mittelrieden, S. D. Fürst Fugger MdL., Kirchheim, der Bez.-Obmann des B. Bauernverbandes, Hans Fröhlich, Mindelheim, sowie eine Anzahl Bürgermeister und Kreistagsmitglieder und außerdem etwa 100 Bauern und Bäuerinnen aus dem Landkreis.

Schopper

# Gesetze und Verordnungen

**Erste Ausführungsverordnung*)**
**zur Verordnung zur Verhütung des Auftretens und zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden (1. AVNemV)**
**Vom 22. März 1957**

Auf Grund der §§ 2, 7 und 11 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen in der Fassung vom 26. August 1949 (WiGBl. S. 308) in Verbindung mit der Verordnung zur Übertragung von Befugnissen nach dem Gesetz zum Schutze der Kulturpflanzen auf die Obersten Landesbehörden vom 11. April 1950 (BGBl. I S. 94) wird zur Ausführung der Verordnung zur Verhütung des Auftretens und zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden (Nematodenverordnung) vom 20. Juli 1956 (BGBl. I S. 649) verordnet:

§ 1

Verfügungen nach den §§ 1 bis 3 der Nematodenverordnung werden von den Kreisverwaltungsbehörden erlassen. Zu Verfügungen, die sich auf Grundstücke oder Betriebe beziehen, die im Bereich mehrerer Kreisverwaltungsbehörden liegen, ist die übergeordnete Regierung, zu Verfügungen, die sich auf Grundstücke oder Betriebe in mehr als einem Regierungsbezirk beziehen, das Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zuständig.

§ 2

(1) Die Untersuchung auf Nematodenbefall wird von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz durchgeführt.

(2) Die Nutzungsberechtigten haben den Beauftragten der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz die Untersuchungen der Feld- und Gartengrundstücke und die kostenlose Probeentnahme zu gestatten und ihnen und den Gemeindebehörden auf Verlangen die erforderlichen Auskünfte über Wahrnehmungen zu geben, die auf Nematodenbefall schließen lassen. Ebenso haben Kartoffelerzeuger, Händler, Lagerhalter und Transportunternehmer den Beauftragten Zutritt zu den in ihrem Besitz befindlichen Kartoffelbeständen zum Zwecke der Untersuchung auf Nematodenbefall zu gestatten und auf Verlangen die Herkunft dieser Bestände, Lieferer und Bezieher anzugeben.

§ 3

(1) Die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz hat dem Eigentümer oder Nutzungsberechtigten das Ergebnis der Untersuchung mitzuteilen. Sie hat die nach § 1 zuständigen Behörden zu benachrichtigen, wenn die Untersuchung von Grundstücken oder Kartoffelbeständen Nematodenbefall oder Befallsverdacht ergeben hat. Sie soll gleichzeitig Maßnahmen nach §§ 1—3 der Nematodenverordnung beantragen, soweit sie diese für notwendig hält.

(2) Wollen die Kreisverwaltungsbehörden einem Antrag oder Gutachten der Landesanstalt oder deren Beauftragten nicht entsprechen, so haben sie den Vorgang der Regierung zur Entscheidung vorzulegen. Eine Verfügung der Kreisverwaltungsbehörde nach § 2 oder § 3 der Nematodenverordnung kann im Einvernehmen mit der Landesanstalt oder ihrem Beauftragten zurückgenommen werden. Stimmen diese nicht zu, so kann die Kreisverwaltunsbehörde die Entscheidung der Regierung herbeiführen.

§ 4

(1) Ein Grundstück gilt im Sinne des § 2 der Nematodenverordnung als befallen, wenn bei einer Feldbesichtigung Kartoffelnematoden augenfällig festgestellt werden oder wenn eine Bodenuntersuchung durch die Landesanstalt oder ihre Beauftragten Befall ergibt.

(2) Ist die Dichte der durch Bodenuntersuchungen gefundenen Kartoffelnematoden so gering, daß eine unmittelbare Schädigung von Kartoffelpflanzen noch nicht zu befürchten ist, so gilt ein Grundstück nicht als befallen, sondern als befallsverdächtig im Sinne des § 3 der Nematodenverordnung. Der Grenzwert der Dichte, bei der Befall anzunehmen ist, wird vom Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten jeweils nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis bekanntgegeben.

*) Die Verordnung zur Verhütung des Auftretens und Bekämpfung des Kartoffelnematoden wurde in dieser Zeitschrift, Bd. 8 (1956), S. 11—112, abgedruckt.

(3) Als befallsverdächtig oder gefährdet im Sinne des § 3 der Nematodenverordnung gilt ein Grundstück ferner, wenn

a) bei einer Feldbesichtigung Feststellungen gemacht werden, die mit Wahrscheinlichkeit auf Nematodenbefall schließen lassen;
b) Nachbargrundstücke befallen sind;
c) Kartoffelnematoden auf anderen Grundstücken des gleichen Betriebes festgestellt werden;
d) es in einer Gemeinde, in der andere Grundstücke vom Kartoffelnematoden befallen sind, häufiger als in jedem dritten Jahr mit Kartoffeln bebaut wird. Ausgenommen hiervon sind solche Grundstücke, die, nachdem sie zuvor langjährig als Dauerwiese genutzt worden sind, umgebrochen und anschließend zweimal hintereinander mit Kartoffeln angebaut werden.

§ 5

Um zu verhüten, daß Kartoffelnematoden verschleppt werden, sind beim Betreten, bei der Bearbeitung und beim Verlassen befallener Grundstücke die von der Landesanstalt und ihren Beauftragten gegebenen Weisungen zu beachten. Dies gilt insbesondere für ausreichende Reinigung der Schuhe, der mit dem Boden in Berührung gekommenen Geräte, der Hufe und Klauen der Gespanntiere und der Fahrzeuge von anhaftender Erde.

§ 6

Zuwiderhandlungen gegen § 5 werden nach § 13 des Gesetzes zum Schutz der Kulturpflanzen geahndet.

§ 7

Die Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz erhebt für die Untersuchung auf Befall mit Kartoffelnematoden Gebühren. Das Nähere bestimmt eine Gebührenordnung, die vom Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und dem Staatsministerium der Finanzen erlassen wird.

§ 8

Diese Verordnung tritt am 1. April 1957 in Kraft.

München, den 22. März 1957

**Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten**

I. V. Erich Simmel, Staatssekretär

---

# Aus dem Schrifttum

## *Bücher und Broschüren*

Böning, Karl: **Grundriß des praktischen Pflanzenschutzes.** 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. 185 Seiten mit 68 Abb. Preis 8.40 DM. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1957.

Ein Pflanzenschutzfachmann, dem wissenschaftliche Kenntnisse und praktische Erfahrung in ungewöhnlichem Maße zur Verfügung stehen, hat uns hier ein Buch geschenkt, das jeder, der im Pflanzenschutz tätig ist, mit großem Genuß lesen wird, und das derjenige, der sich in dieses Gebiet einarbeiten will, als ein vortreffliches Lehrbuch studieren sollte.

Das Buch ist in einen allgemeinen und einen speziellen Abschnitt eingeteilt. Im ersten werden die Grundlagen des praktischen Pflanzenschutzes sowie die Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen behandelt. Jede Seite zeigt hier, daß der Verfasser mit der neuesten Entwicklung des Pflanzenschutzes eng vertraut ist. Die aktuellsten Probleme wie die Giftresistenz der Insekten, der Flugzeugeinsatz im Pflanzenschutz und die Pflanzenquarantäne werden kurz, aber in ausgezeichneter Klarheit dargestellt. Besondere Freude gewährte dem Referenten das Kapitel über die biologische Schädlingsbekämpfung, das dieses schwierige Forschungsgebiet kritisch und überzeugend behandelt. Es sollte von allen biologisch Interessierten — gerade auch von den Gegnern der „Giftspritzerei" — sorgfältig gelesen werden. Hervorzuheben sind auch die exakten Angaben darüber, wie man die Wirtschaftlichkeit von Pflanzenschutzmaßnahmen zu errechnen und zu beurteilen hat. Der Praktiker, für den immer noch „der Rechenstift das wichtigste Werkzeug" ist, findet hier wertvollste Belehrung.

Im speziellen Teil werden die Krankheiten und Schädlinge an Getreide, Hackfrüchten, Leguminosen und Handelspflanzen, am Grünland, am Gemüse, im Obstbau und Zierpflanzenbau besprochen. In knapper Form finden — sehr zu begrüßen — auch die Krankheiten und Schädlinge der Waldbäume ihre Darstellung.

Der Vorratsschutz wird an verschiedenen Stellen des Buches gut und zweckmäßig behandelt. In einer neuen Auflage könnte er vielleicht, als ein wichtiges Arbeitsgebiet der Pflanzenschutzämter, in einem gesonderten Kapitel eine etwas ausführlichere Darstellung finden. Den Holzschutz rechnet der Verfasser nicht zum Pflanzenschutz, wobei man ihm zustimmen wird. Indessen findet der Leser doch eine kleine Übersicht über die Holzschutzmittel.

Der Referent kann seine hohe Wertschätzung dieses Buches nicht besser ausdrücken, als wenn er — an unseren pflanzenschutzlichen Nachwuchs gerichtet — sagt: Wenn nur einige unter unseren jüngeren Kollegen sich die Kenntnisse und die kritische, saubere und schöne Darstellungsweise Bönings aneignen, so braucht uns um den deutschen Pflanzenschutzdienst nicht bange zu sein. Kotte, Freiburg i. Br.

Kurth, Dr. Heinz: **Vom Wildgewächs zur Kulturpflanzensorte.** 142 S. mit 65 Abb., Preis in Hln. 8 DM. A. Ziemsen Verlag, Lutherstadt-Wittenberg, 1957.

Die Züchtung gegen Schädlinge und Krankheiten mehr oder weniger resistenter Kulturpflanzen ist eine der „Methoden" des Pflanzenschutzes. Andererseits steigt mit der Leisungszüchtung unerer Kulturpflanzen auf Ertragshöhe und -sicherheit und auf Qualität der Ernteprodukte die Anfälligkeit gegenüber schädlichen Einflüssen aus der belebten und unbelebten Umwelt. So ist die Kulturpflanzenzüchtung in jeder Hinsicht für den im Pflanzenschutz Tätigen von Interesse, so daß die vorliegende allgemein verständliche Einführung des Verfassers in dieses Forschungsgebiet, das zugleich die Geschichte der Kulturpflanze darstellt, zu begrüßen ist. Ausgehend vom Begriff der Kulturpflanzen wird Entwicklungsgang zu den Land- und Zuchtsorten behandelt und Einblick in die Technik der Pflanzenzüchtung gegeben, wobei Ausblicke auf die Weltwirtschaft die Bedeutung der erreichten Zuchtziele erläutern. Besondere Berücksichtigung finden die Kartoffel-, Weizen- und Süßlupinenzüchtung. Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis, eine Erklärung der Fachausdrücke und ein umfangreiches Sach- und Personenregister schließen das instruktiv bebilderte Buch ab. Es ist nicht nur denjenigen zu empfehlen, die beruflich mit unseren Kulturpflanzen auf irgendeine Weise zu tun haben, sondern ist auch für alle, die als Konsument an den Grundlagen unserer Ernährung interessiert sind, eine anregende Lektüre. Brandt

Hellwig, Walter: **Das Leben der Pflanze.** I. Teil: Physiologie des Stoffwechsels. Die Neue Brehm-Bücherei Nr. 184, 56 S. mit 32 Abb.; Preis br. 3 DM. A. Ziemsen Verlag, Lutherstadt-Wittenberg, 1956.

Das vorliegende Heft der in dieser Zeitschrift schon wiederholt empfohlenen Neuen Brehm-Bücherei bietet eine kurzgefaßte, aber einwandfreie und leicht verständliche Einführung in die Stoffwechselphysiologie der Pflanze. Der Wasserhaushalt der Pflanze und ihre Nährstoffaufnahme aus Boden und Luft, Atmung der höheren Pflanzen und Gärung der Hefepilze werden ebenso behandelt wie die Ernährung der pflanz-

**Schneckeninvasion 1957**

In diesem Jahr erleben wir eine Schneckeninvasion: ein feuchtwarmer Sommer fördert die Vermehrung der Schnecken und läßt sie an den Pflanzen viel Schaden anrichten. Schneckenschäden können Sie aber vermeiden, wenn Sie rechtzeitig PECOTOT ausstreuen. PECOTOT erhalten Sie beim Fachhandel. Wenn nicht, Bezugsnachweis von der

Pecotot GLANZITGESELLSCHAFT (76) WORMS-HORCHHEIM

lichen Saprophyten und Parasiten und die Symbiose verschiedener Pflanzen miteinander. Auch den fleischfressenden Pflanzen, die in einem anderen Heft der Sammlung ausführlich dargestellt sind, ist ein kurzes Kapitel gewidmet. Brandt

Spennemann, F.: **Die Probeentnahme von Saatgut.** 56 S., Preis brosch. 2.40 DM. DLG-Verlags-GmbH., Frankfurt/Main, 1957.

Die Tätigkeit eines Probenehmers bei Saatgut stellt diesen vor mannigfache Aufgaben, und es ist erfreulich, daß ihm seitens Dr. Spennemann eine Broschüre als Handwerkszeug an die Hand gegeben wird. Die Gliederung der Schrift trübt dem Neuling wahrscheinlich die Übersicht. Das rein Handwerkliche kommt gelegentlich zu kurz. Die Schrift befaßt sich vorwiegend mit den Verhältnissen bei der Saatenanerkennung. Bei den keineswegs unbedeutenden Mengen, die jährlich als Handels- oder Importsaatgut zugelassen werden, kann sich solches als Mangel auswirken. Es ist sehr zu begrüßen, daß Herr Dr. Spennemann von den Probenehmern einige Kenntnisse des Saatgutes verlangt, denn nur zu oft werden hier Fehler offenbar. Die in Bayern verwendeten Probebeutel aus Papier, mit einer Einlage von undurchlässigem Papier, haben sich nicht bewährt und finden dementsprechend keine Verwendung mehr. Die reichhaltige Zusammenstellung aller gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen kann den Anfänger verwirren, für die Probenehmer von anerkanntem Saatgut, die nur auf Länderbasis arbeiten, sind die Verhältnisse in anderen Ländern nur von bedingtem Wert. Das gleiche gilt für die Gebührensätze, die zweckmäßigerweise inerhalb des Bundesgebietes völlig übereinstimmend gehalten sein sollten. Soll ein Probenehmer bei Importsaatgut Probe ziehen, so wäre er sicher für Hinweise dankbar über das, was ihm diesbezüglich begegnen kann (z. B. ausländische Originalanhänger und Plomben, amerikanische Blue-Tag-Anhänger usw.). Er kommt oft in Gewissenskonflikte, wie weit er an der Packung vorgefundene Anhänger und Plomben dort belassen soll und wie er seine Plombe als letzte anzulegen hat. Auch bezüglich der Probenahme für ein Internationales Attest werden Hinweise zu dessen Erläuterung vermißt. Für denjenigen, der sich mit der Probenahme von Saatgut seit langem beschäftigt und der die diesbezügliche Entwicklung der zurückliegenden Jahre verfolgt hat, stellt die Broschüre eine willkommene Zusammenstellung dar. Wer sich mit der Materie als Neuling auseinandersetzen muß, wird rein handwerklich nicht ausreichend angeleitet. Keding

Bredemann, G.: **Biochemie und Physiologie des Fluors und der industriellen Fluor-Rauchschäden.** 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. 299 Seiten, 17 Tabellen, Preis 34 DM. Akademie-Verlag Berlin, 1956.

Die intensive Forschung und die knapp fünf Jahre nach der ersten Auflage erschienene Fülle von wichtigen Veröffentlichungen machte die vollständige Überarbeitung des Stoffes und die ganz neue Fassung zahlreicher Abschnitte unter Beibehaltung der Gliederung des Stoffes in acht Abschnitte notwendig.

Im ersten Abschnitt interessieren die angewandte Botanik, die Kapitel über den Fluorgehalt von Pflanzen und die Beziehungen zwischen Fluorgehalt des Bodens und dem der Pflanze und das natürliche Vorkommen toxischer Fluorverbindungen in dieser; im zweiten Abschnitt sind es die Kapitel über Fluorwirkung auf Enzyme, Mikroorganismen, auf Keimung und Wachstum höherer Pflanzen. Für den Pflanzenschutz sind die Kapitel über F-Wirkung auf pflanzliche Organe bei Verwendung F-haltiger Pflanzenschutzmittel und F als Unkrautvertilgungsmittel besonders zu beachten. Gleiches gilt hinsichtlich der Abhandlung über die F-Verbindungen als Mittel zur Holzkonservierung, über F-haltige Insektizide und Rodentizide, Spritz-, Stäube- und Ködermitel, systemische Insektizide und schließlich F-haltige Mittel gegen Hausschädlinge.

Dem letzten, die Fluorschäden bei Menschen, Nutztieren und Bienen behandelnden Kapitel dieses Abschnittes folgt der wichtige, wesentlich erweiterte über die Diagnose der Fluor-Rauchschäden, an deren Nachweis der Autor durch neue von ihm ausgearbeitete mikrochemische Methoden (Kristallfällung als $Na_2SiF_6$) maßgeblich beteiligt ist. Die Diagnose stützt sich (notwendige Voruntersuchungen: Phaeophytinprobe, Aschenbildanalyse u. a.) auf den qualitativen Fluornachweis in pflanzlichem und tierischem Material, die Unterscheidung von F-Rauch- und F-Staubschäden, die quantitative F-Bestimmung im pflanzlichen und tierischen Untersuchungsmaterial, im Boden und in der Luft, einschließlich Untersuchungen von Staub und Niederschlägen auf organische und anorganische F-Verbindungen.

Es folgt der für die Expertise, die mit dem Anwachsen der Flußspat, Kryolith und Fluorapatit verarbeitenden Industrien eine außerordentliche Bedeutung gewonnen hat, wichtige, der ersten Auflage gegenüber ebenfalls bedeutend erweiterte Abschnitt über die F-Rauchschäden mit den Kapiteln: F-Quellen, F-Einwirkungen auf den Boden und die Pflanzenwelt. Hier sind die äußeren Schadbilder, die Art der an Blättern, Nadeln und Früchten hervorgerufenen Beschädigungen beschrieben. Die Fluoraufnahme durch die Rinde und zunehmende F-Aufnahme der Blätter im Laufe der Vegetationszeit und die verschiedene Resistenz der Pflanzen gegen F werden behandelt. Auch auf „unsichtbare" F-Schäden, hervorgerufen durch die infolge herabgedrückter Assimilation eingeleiteten Stoffwechselstörungen wird hier hingewiesen. Es schließt sich an eine Abhandlung über die verschiedene Resistenz der verschiedenen Pflanzen.

Der fünfte Abschnitt bringt Vorschläge zur Vermeidung von F-Rauchschäden durch technische Maßnahmen (Entgiftung bzw. Nutzbarmachung der Abgase und Entstaubung) und durch Anbaumaßnahmen in der Landwirtschaft, im Garten- und Obstbau und in der Forstwirtschaft.

Den Beschluß des Buches bildet der Abschnitt Rauchschadenprozesse mit knappen Hinweisen auf die Fragen: Wie läßt sich der Schaden abstellen, dessen Wiederholung vermeiden und wie läßt sich über den bereits angerichteten Schaden eine Einigung zwischen Geschädigten und Schadensurheber herbeiführen.

Es kann in diesem Referat nur eine Gesamtübersicht über den Inhalt des in zweiter Auflage vorliegenden Werkes gegeben werden, in dem langjährige Erfahrungen, die Ergebnisse eigener Untersuchungen des Autors und die mit Aufwand von Zeit und Mühe gesammelte umfangreiche Weltliteratur zusammengefaßt und in vorbildlicher Form kritisch und mit minutiöser Sorgfalt verarbeitet worden sind. (Die Zahl der im Buche zitierten Veröffentlichungen hat sich gegenüber der in der ersten Auflage mehr als verdoppelt [1137]). Es ist eine ebenso verdienstvolle wie wichtige Aufgabe, der sich der bekannte Forscher durch Neubearbeitung des Buches unterzogen hat, das keiner besonderen Empfehlung bedarf; allein die Tatsache, daß die erste Auflage so rasch vergriffen war, spricht für den Wert und die Bedeutung des Werkes.

Schaffnit, Heidelberg

---

### *Beilagenhinweis*

Der heutigen Ausgabe liegt ein Prospekt der Firma Gebr. Maier, Heidenheim/Brenz, bei, der über bessere Düngeerfolge in der gärtnerischen Praxis durch methodische Flüssigdüngung berichtet. Dieser Prospekt wird Sie besonders interessieren, weshalb wir ihn Ihrer besonderen Beachtung empfehlen.

---


**PFLANZENSCHUTZ**

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 3, Marsstr. 38 (Postschließfach 299), Fernruf 550241, Postscheckkonto München 85570 / Veröffentlichung gemäß § 8, Abs. 3 des Gesetzes über die Presse vom 3. 10. 49; Gesellschafter des Bayer. Landwirtschaftsverlages G.m.b.H. sind: Bayer. Bauernverband, München, 40%; Bayer. Raiffeisen-Verband e.V., München, 11%; Dr. Alois Schlögl, Staatsminister a. D., München, 24%; Max Oesterreicher, Präsident, München, 25% / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten, ebenso im Saarland / Bestellungsannahme im Ausland: Argentinien: Carlos Hirsch, Libros, Florida 165, Buenos Aires; Belgien: Biokosmos-Leermiddel-Organisate, Krijgsbaan 314, Mortsel (Antwerpen); Brasilien: Livraria Herder Ltda., Av. Ipiranga 570, Sao Paulo; Dänemark: Ejnar Munksgaard, Norregade 6, Kopenhagen; Finnland: Akateeminen Kirjakauppa 2, Helsinki, Suomalainen Kirjakauppa, Helsinki; Frankreich: Dr. Norbert Gelber, 73, Rue de l'Abbé Groult, Paris 15e; Großbritannien: I. R. Maxwell & Co. Ltd., Maxwell House, Marylebone Road 242, London N.W. 1; Italien: Libreria Commissionaria Sansoni, Via Gino Capponi 26, Firenze; Jugoslawien: Zagrebacko Knjizarsko Poduzece, Ilica 30, Zagreb; Kanada: Continental Book-Centre, 914-A West Pender Street, Vancouver 1, B. C.; Luxemburg: Paul Bruck, 33, Grand Rue, Luxembourg; Mexiko: Libreria Internacional, Mexico 11, D.F., Av. Sonora 204; Niederlande: N. V. Meulenhoff & C., Beulingstraat 2, Amsterdam-C; Norwegen: Gunnar Helstad Bokhandel, Storgaten 8, Oslo; Österreich: Verlags- und Kommissionsbuchhandlung Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstr. 4; Portugal: Electroliber Goncalo W. de Vasconcelos, R. do Arsenal, 108—2°, Lisbao; Schweden: Importbokhandeln, Regeringsgatan 39, Stockholm; Schweiz: Schweizerisches Vereinssortiment, Olten, Verlag u. Buchhandlung Wirz & Cie., Aarau, Graben 32; Türkei: Tarhan Kitabevi. Bankalar Caddesi, Ankara; U.S.A.: Steckert-Hafner, Inc., 31 East 10th Street, New York 3. / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstraße 4. — Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-Donau.